

電気自動車の充電スタンドに関する駐車場活用方策の研究

株式会社アルメック 取締役 大沼 安秀
株式会社アルメック 主任研究員 ○内山 征
株式会社アルメック 主任研究員 五十嵐 淳

1. はじめに

近年、地球温暖化問題を背景に、電気自動車（EV）が着目されている。国内では、2009年から量産型の電気自動車（EV）の法人向けの販売、2010年からは個人一般向けの電気自動車（EV）の販売が開始されている。

この電気自動車（EV）を普及させるためには充電スタンドなどの充電インフラの充実が必要であると言われている。2009年より電気自動車（EV）用の急速充電器の開発・販売が開始され、急速充電スタンドが各地に設置されつつある。

現状では、急速充電スタンドの主体は公的機関や公的補助を受けた事業者などが主流となっているが、社会システムの一部として本格的な供給を図るうえでは、ガソリンスタンドのように、独立採算が確保されたビジネスモデルの構築により、民間事業者による展開が望まれている。

本研究では、東京都における充電スタンドの必要量や適正な配置を検討したうえで、充電スタンドとしての駐車場の活用方策を検討することを目的とする。

2. 研究の方法

研究は大きく3つの内容で構成する。

基礎的情報の収集として、電気自動車（EV）及び充電スタンドの実態を整理した。さらに、12の企業・団体・研究者へのヒアリング、都民（1,000人）を対象にした都民意向調査（インターネットアンケート調査）を実施し、その結果より課題を整理した。

次に、駐車場活用方策として、東京都における急速充電スタンドの適性配置、駐車場の急速充電スタンドとしての活用方策、関連施策を検討した。

さらに、電気自動車（EV）の普及によるCO₂の削減量を試算することにより、低炭素型都市への効果を把握した。

《基礎的情報の収集》

- (1) 電気自動車（EV）と充電スタンドの実態
- (2) 電気自動車（EV）・充電スタンドに関するヒアリング調査
- (3) 電気自動車（EV）・充電スタンドに係わる都民意向調査
- (4) 電気自動車（EV）・充電スタンドに係わる課題

《駐車場活用方策等の検討》

- (1) 東京都における急速充電スタンドの適性配置
- (2) 駐車場の急速充電スタンドとしての活用方策
- (3) 関連施策

《効果の把握》

- (1) 低炭素型都市への効果の試算

図－1 研究の構成

3. 電気自動車（EV）の実態（基礎的情報の収集）

国内では、2009年に量産型の電気自動車（EV）が販売されたこともあり、大幅に電気自動車（EV）の保有台数が増加している。また、2010年は個人向けの販売が開始されたことや、車種が増えたことから、さらに大幅な増加が見込まれている。

一方で、都内の充電スタンドは、2011年2月現在で257箇所あり、そのうち急速充電スタンドは46箇所となっている。

都民意向調査によると、電気自動車（EV）の購入意向がある方は全体の6割となっている。

これらのことを踏まえると、今後、電気自動車（EV）の利用・保有の増加が期待される。

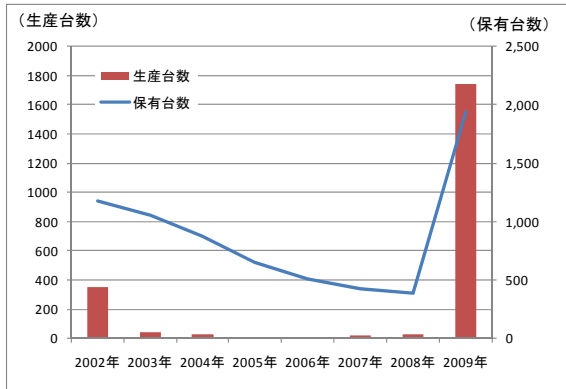


図-2 電気自動車（EV）の保有台数の推移

資料：一般社団法人次世代自動車振興センターの資料

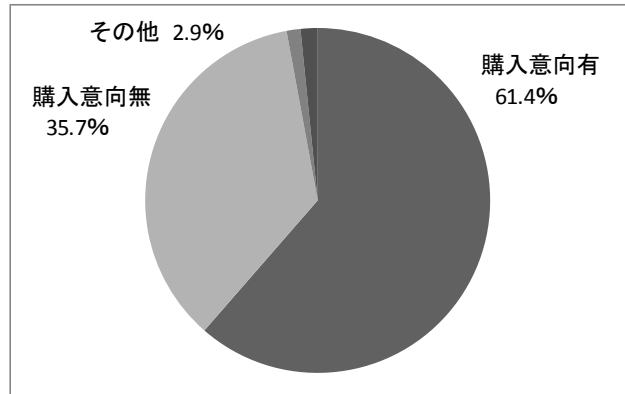


図-3 電気自動車（EV）の購入意向

資料：都民意向調査（インターネットアンケート調査）

4. 駐車場活用方策等の検討

4-1 東京都における急速充電スタンドの適性配置

概ね10年後（2020年）の国の目標水準（次世代自動車普及戦略 2009年5月 環境省）で普及すること、かつ1日の走行距離80kmを超える場合に急速充電スタンドで充電を行うことを仮定すると、都内に190箇所の急速充電スタンドが必要であるという試算結果となる。

また、急速充電スタンドの適正配置を考えるうえでは、需要が多い地域に配置する場合には、区部や多摩東部へ多く配置することが望まれ、一方で、セーフティネットとして、一定の密度で配置する場合には多摩西部での配置も必要となる。

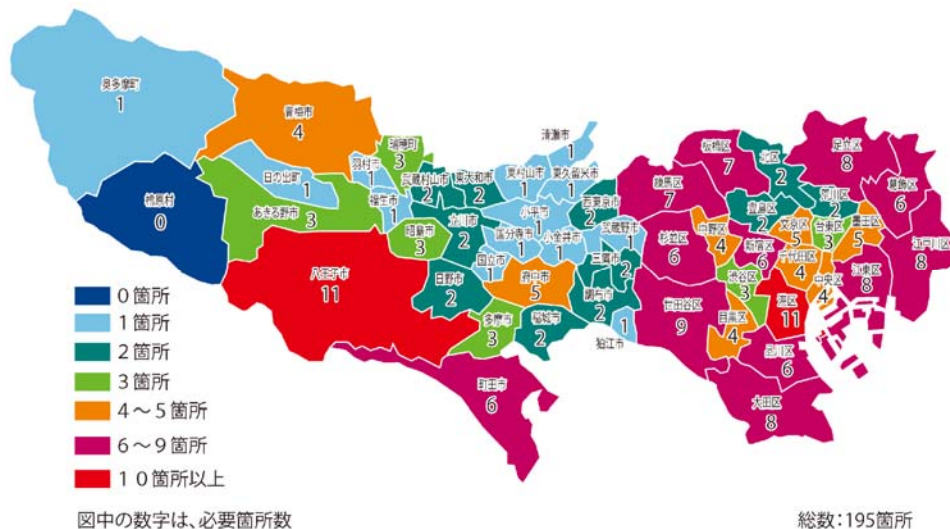
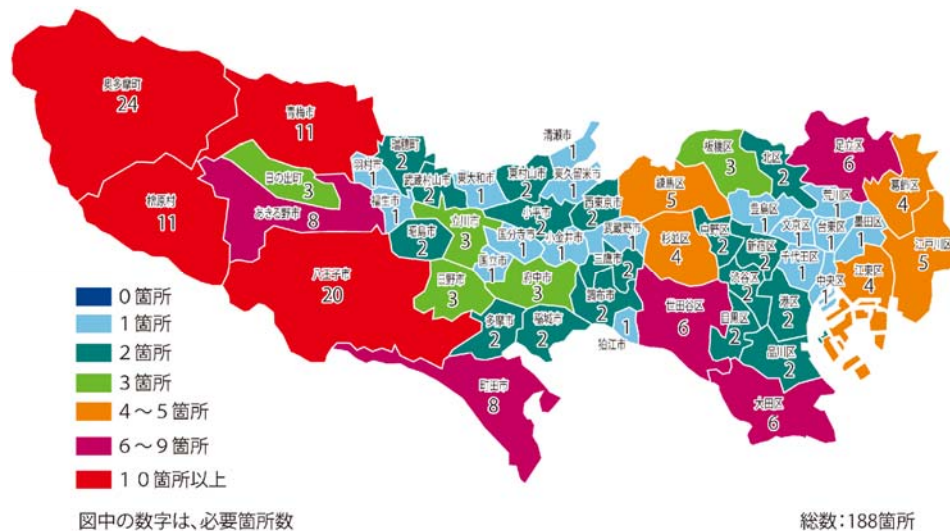


図-4 幹線道路の交通量に応じて配分した場合の市区町村の急速充電スタンド配置数



図－５ 都内に均等に配置する場合の市区町村の急速充電スタンド配置数

注：総数 190 箇所を配分したが、四捨五入の関係で図－４と図－５で総数が異なっている。

4-2 駐車場の急速充電スタンドとしての活用方策

(1) 急速充電スタンドのビジネスモデル

駐車場を活用した急速充電スタンドのビジネスモデルとしては、利用者から駐車料金と充電スタンドの使用料金を得ることにより、機器の設置コスト等のインシャルコストと、電力会社への電力使用料金・基本料金、用地費のランニングコストを賄うことが考えられる。

その際には、スタンドの無人化などにより、人件費を軽減することが成立条件となる。

また、課金方法としては、施設の利用料金として1回あたり、使用時間あたりの課金が有効である。なお、事業採算性の試算においては、駐車料金を含めた1回の使用料金は1,000円程度でも成立する可能性がある。その金額は、ガソリン自動車の燃費を下回る可能性がある。

(2) 駐車場への急速充電スタンドの設置条件

法的な規制や技術的に困難な条件は少なく、充電スタンドを設置することが可能な駐車場は多いと考えられる。

電気自動車（EV）が普及し、利用が重複するような段階においては、高額な急速充電器と、安価な普通充電器（200V）を併設し、双方共に複数の駐車マスで利用できるように設置することが有効である。

(3) 充電スタンドの無人化を推進するための課金システムの構築

充電スタンドの無人化を図るためには、安全面や利用方法の運用ルールの徹底や、決済などについてのシステムを構築する必要がある。

そのためには、匿名で誰でも利用できるシステムよりも、個人認証ができるシステムとすることが望まれる。

既に、ICカード等を活用したシステムが実験されていることから、そのような成果を活かして、利便性が高く効率的な課金システムを構築する必要がある。

(4) 急速充電スタンドの設置に関する公的機関の支援

都内には、需要が少なく急速充電スタンドのビジネスが成立しない地域もあると考えられる。一定の密度で急速充電スタンドを配置していくためには、そのような事業採算性の低い地域の急速充電スタンド設置に対して支援を行っていく必要がある。

また、現状では電気自動車（EV）は普及途上段階であり、急速充電スタンドの整備費用が大きいことから、多くの急速充電スタンドを設置し、事業を成立させることは難しい。

一方で、急速充電スタンドが増えないと、電気自動車（EV）も普及しない可能性がある。

このようなことを踏まえ、一定の急速充電スタンドが設置され、事業が軌道に乗るまでは、公的機関の支援が望まれる。

4-3 関連施策

電気自動車（EV）の普及のためには、駐車場を活用した充電スタンドの増加等とともに、以下に示すような施策を実施することが有効である。

① “チャージ補充電”のための普通充電スタンド設置の推進

用事を済ませながら補充電ができる普通充電スタンドをショッピングセンターやコインパーキング等へ設置

②家庭での充電環境の充実

マンション車庫への電源設置のルール化、既存マンション車庫への電源設置への支援、電源付き月極駐車場の斡旋等

③カーシェアリングでの電気自動車（EV）の活用

カーシェアリングでの電気自動車（EV）の積極的活用と、近距離は電気自動車（EV）、長距離はガソリン自動車といった適正な役割分担の推進

5. 低炭素型都市への効果の試算

概ね10年後（2020年）の国の目標水準（次世代自動車普及戦略 2009年5月 環境省）で、ガソリン自動車から電気自動車（EV）に転換することを前提条件として試算すると、年間約8.3万トンのCO₂が削減される。これは、50年杉約60億本のCO₂吸収量と同等である。

さらに、電気自動車（EV）の低炭素型都市への効果を高めるためには、タクシーの電気自動車（EV）化や、夜間電力の活用、自然エネルギーを活用した充電スタンドの開発・設置などが望まれる。

6. まとめ

本研究により、急速充電スタンドとしての駐車場の活用方策など、電気自動車（EV）の普及のために取り組むべき充電インフラの方策を検討した。

このような方策を実施するうえでは、今後、充電スタンド事業者、電気自動車（EV）メーカー、公的機関、その他の関係機関が体制をつくり、充電スタンドの使用料金や統一・標準化等、課金システム（共通ICカード等）、充電スタンドに係わる情報提供システムの構築と情報の一元化などを検討して行くことが望まれる。